

PAT-NO: JP355000864A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55000864 A  
TITLE: HEAT PIPE  
PUBN-DATE: January 7, 1980

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
AZUMA, IZUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME FUJI ELECTRIC CO LTD  
COUNTRY N/A

APPL-NO: JP53074635  
APPL-DATE: June 20, 1978

INT-CL (IPC): F28D015/00  
US-CL-CURRENT: 165/104.21

ABSTRACT:

PURPOSE: To protect heat transmission from dererioration by the vapor lock due to the wick which does not stick to the internal circumference by pushing both pipe ends by straight projections in the axial direction so as to make the wick stick to the internal circumference constituting the heat pipe body.

CONSTITUTION: Both ends of a pipe 11 constituting a heat pipe body are not only blocked by an end plate 11a which is of the same material as the body but fine cylindrical wire netting 12 is let to be stucked as wick to the

longitudinal internal circumference. The section rectangular to the axis inserts a corrugated member 13 to the above wire netting 12 as the wick holder and the inside of the wick 12 is supported linearly by a projection part 13a in the axial direction. A plate spring 14 which pushes the internal surface is fitted in order to strengthen the holding force of the above member 13. From what has been said the wick 12 can be stucked properly to the pipe 11 and the increase of heat transfer rate by the vapor lock due to bad adhesion to the pipe can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭55-864

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 28 D 15/00

識別記号

庁内整理番号  
7038-3L

⑰ 公開 昭和55年(1980)1月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑱ ヒートパイプ

川崎市川崎区田辺新田1番1号  
富士電機製造株式会社内

⑲ 特 願 昭53-74635

⑳ 出 願 人 富士電機製造株式会社

㉑ 出 願 昭53(1978)6月20日

川崎市川崎区田辺新田1番1号

㉒ 発 明 者 東 京

㉓ 代 理 人 弁理士 山口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 ヒートパイプ

2. 特許請求の範囲

1) ヒートパイプ本体をなす管内周壁にウィックを密着させるように、軸に直角な断面が波形を呈する波形部材をウィックの内方に設け、この波形部材の軸方向直線突部でウィックの内面を押えかつ前記波形部材を内方から押圧する板ばね材を設けたことを特徴とするヒートパイプ。

2) 特許請求の範囲第1項記載のヒートパイプにおいて、前記波形部材が波形薄板もしくは波形金網からなることを特徴とするヒートパイプ。

3) 特許請求の範囲第1項記載のヒートパイプにおいて前記波形部材および板ばね材に半径方向孔が形成されていることを特徴とするヒートパイプ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はヒートパイプに関し特にそのウィック押えを改良することを目的とする。

一般にヒートパイプは高温で多量の熱を輸送するので、作動液体およびパイプ材を適当に選定す

れば、広範囲の温度領域で使用可能であり、その寸法形状の工夫を合せて、その用途も半導体素子の冷却、モータの冷却、鋳型、太陽エネルギー採集系、工業炉などに拡大されようとしている。かかるヒートパイプの代表的なものは図1図に示す如く、作動液として水、フロン、アルコールのいずれかを用い、ヒートパイプ本体をなす管1には銅、銅合金、アルミニウム等を採用し、この管1の内周壁にはウィック2としての目の細かい金網がウィック押え2aを介して密着されている。この場合金網(ウィック)2を管1内周壁に密着せしめようとしているが、この密着度が悪く、その間隙に熱伝導率の低い気泡が介在し、いわゆるベーパーロックを生じ、伝熱抵抗が著しく増加する。

又このウィック2を管1の内周面に積極的に密着せしめうるようにウィック2の内面を押圧するコイルばね3を介在せしめたものが公知である。この場合ウィック2のウィック押えとして、コイルばね3が用いられているために、ウィック2と管1内面との間の密着度が成る程度改善され、ベーパーロック

が幾分緩和されるが、この構成ではコイルばね3をウイック2の内周面にねじ込む作業が極めて面倒である欠点がある。

本発明は前記欠点を除去したもので、以下に本発明の一実施例を<sup>と</sup>図に基づいて詳細に説明する。第3図～第6図において、11はヒートパイプ本体をなす管で、両端面は同じ材質の端板11aにより閉塞され、長手方向の管1の内周面には、ウイックとしての目の細かい円筒状金網12が密着され、このウイックをなす金網12の内面に、本発明では軸に直角な断面が波形を呈する波形部材13がウイック押えとして挿入され、波形部材13の軸方向突出部13aがウイック12の内面を直線的に支持し、ウイック12を確実に管1の内周壁に密着せしめる一方凹部は蒸気通路となる。又この波形部材13は薄板からなり、第5図に展開図で示すように半径方向の蒸気通路をなす小孔13bも適宜形設している。又波形部材13の押え力を強化する目的で、内方を押える板ばね材14が設けられ、この板ばね材14は円筒形をなし、展開図第6図の如く、この板

ばね材14にも半径方向の小孔14aを適宜形設している。なお、管11に密着するウイック12の端部は伝熱抵抗を減少するために切除されている。

以上の構成においてはヒートパイプ本体をなす管内周面にウイックを密着せしめるように軸方向に直線的な突出部で押圧するので従来の如くウイックの密着不良によりベーパーロックによる伝熱不良を惹起することなく又ウイック内への挿入が容易である。更にウイック押えの内方に板ばね材が設けられ、波形部材の突出部にこの押圧力を集中せしめうるので、前記の効果が助長される。又波形部材にもばね材にも適宜半径方向の小孔が設けられ、蒸気の逸出を確実にしているので、ヒートパイプの特性が良好で、製造の容易なヒートパイプを提供しうる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のヒートパイプの一例の断面図、第2図は従来の他の構成の断面図、第3図は本発明によるヒートパイプの縦断面図、第4図はその軸に直角な断面図、第5図は波形部材の展開図、

第6図はばね材の展開図を示す。

図において、11は管、12はウイック、13は波形部材、13aは軸方向の直線状突出部、13bは孔、14は板ばね材、14aは孔を示す。

代理人弁理士 山口 昌

